الموسوعة العربية للكمبيوتر / قسم الدورات التعليمية
سلسلة كتب الدورات التعليمية الإلكترونية

C4arab.com

طريقك الى .....
اكس ام ال xml

تأليف
عماد عدلي
مشرف ساحة برمجة المواقع و إدارتها

التواصل مع القراء

إلى القارئ العزيز ،،،

حرصت الموسوعة العربية للكمبيوتر والإنترنت _ ومن منطلق اهتمامها العام بعلوم الحاسب والتقنية واهتمامها الخاص بتقديم هذه العلوم باللغة العربية _ على تقديم هذه السلسلة من
الكتب الإلكترونية التى نتمنى أن تحقق طموحات القارئ العربى الذى اعتاد على قراءة أجود
المطبوعات بكافة اللغات العالمية .

إن الموسوعة العربية _من خلال هذه السلسلة _ تطمح لتقديم سلسلة من الكتب بمستوى عالٍ من الجودة ، الشيء الذى لن يتحقق بدون ملاحظاتكم واقتراحاتكم حول السلسلة _ طريقة الكتابة ، الأخطاء الإملائية والنحوية ، التنظيم والترتيب ، طريقة نشر الكتاب وتوزيعه ، الإخراج الفنى ... الخ

ننتظر سماع أراءكم على البريد الإلكتروني المخصص لذلك
ebooks@c4arab.com
نرجو ذكر اسم الكتاب والكاتب والطبعة مع ذكر ملاحظاتكم لنا

تـــــــــهانى الســــــــــــبيت
مشرفة الموسوعة العربية للكمبيوتر والإنترنت

.. بســـــم الله الرحمــــن الرحيـــــم ..

الدورات التعليمية .. هي مجموعة من الدورات التي تقدمها لكم الموسوعة العربية؛ بدأنا بتقديمها في الصيف تحت مسمى " الدورات الصيفية " وها هي تعود من جديد . حرصنا على تقديم دورات في مجالات مختلفة لنراعي أغلب الاهتمامات كما حرصنا على انتقاء الدورات المفيدة، غير المتكررة، بطريقة جادة تنقلك إلى الجو الدراسي في قاعات الجامعة و صفوف المعاهد و لكن في بيئة إلكترونية! كل هـذا مجــانـــا! ...
يوجد كذلك ساحة متخصصة لها ضمن مجموعة ساحات الموسوعة العربية للنقاش والأسئلة، تجدها **هنـــا**! ...



استفد واستثمر وقتك معنا! إذا كنت ترغب في تطوير ذاتك و توسيع نطاق ثقافتك في الحاسوب فاستغل كل دقيقة واستفد معنا! و لا تنسى أننا في عصر المعلومات والسرعة.



ابدأ الآن !انتقل لصفحة الدورات و اختر الدورة التي تناسبك، انتقل لصفحة الأساتذة للاطلاع على قائمة الأساتذة الّذين سيلقون المحاضرات، انتقل لصفحة التسجيل كي تسجّل نفسك في إحدى الدورات، لن تستطيع المشاركة في أي دورة قبل أن تسجل. انتقل لصفحة المراجع كي تطلع على المراجع المقدمة من الأساتذة بخصوص الدورات الحالية .انتقل لصفحة الملتحقين لتطلع على بعض المعلومات عن الملتحقين في الدورات. انتقل لصفحة اتصل بنا كي ترسل لنا اقتراحاً أو طلباً. نحن بانتظارك! لكن الوقت محدود و عدد الملتحقين في كل دورة محدود لذا لا تتأخر في التسجيل من فضلك.

هذا الكتاب ....

ليس فى الأصل ألا دورة تم تدريسها فى ساحة الدورات التعليمية بالموسوعة العربية للكمبيوتر والإنترنت ، وتم جمع تلك الدروس وسلسلة النقاش التى دارت حولها هنا فى هذا الكتاب ، وتم وضع النقاشات على هيئة أسئلة وأجوبة لكى يستفيد الجميع منها ،،،،،،،،،

لذلك تعتبر سلسلة كتب الدورات التعلمية :

- **أول سلسلة كتاب إلكترونية عربية خاصة بالمبتدأين.**
- **السلسلة الوحيدة التى تتبع نظام الأسئلة والأجوبة الناتجة فعلاً من مشاكل حقيقة لأشخاص من مختلف الأماكن والدول ، مما يهيئ عندك نوع من استعداد لأى مشكلة وكيفية التعامل معها.**
- **تعتبر سلسلة الكتاب الوحيدة المدعومة اربع وعشرين ساعة طوال العام ، فيمكنك الاستفسار عن اى مشكلة وحلها عن طريق وضعها فى ساحة النقاش والأسئلة بالموسوعة .**
- **إن هذا الكتاب هو من اجل نشر المعرفة وتوسيع التفكير المنطقى الأساسي ، الاحتراف هو ليس الهدف فى حد ذاته، بل الاستطلاع واكتشاف الذات والإلمام الجيد بالأساسيات والمبادئ الأولية من اجل شق طريق النجاح بكل سهولة ويسر.**

المحتويات :

الدرس الأول

ماذا قبل XML

لقد قمت بكتابة هذه السلسلة التي تصف وصف دقيق إلى تقنيات XML وإمكانيتها وقدراتها الفريدة لكي تخدم الأشخاص الذين يودون الاطلاع على لغة XML ومعرفة المزيد عنها وماذا يمكن أن يفعلوا بواسطتها وكيفية الاستفادة منها .

فهي لغة مصممه لتفيد كل من يبحث عن بناء وتصميم مواقع إنترنت ذات أساس صلب . بأحدث التقنيات لذلك . وأيضا المبرمجين الذين يبحثوا عن لغة برمجة للإنترنت وتبادل المعلومات والأشخاص الذين يريدون استخدام تقنيات قوية لاعادة تصميم موقعهم بسهولة .

متطلبات العمل مع XML .

جميع ما تحتاجه إلى استخدام XML موجود في معظم الحواسب .

- برنامج تحرير نصوص عادى مثل المفكرة (Notepad) .

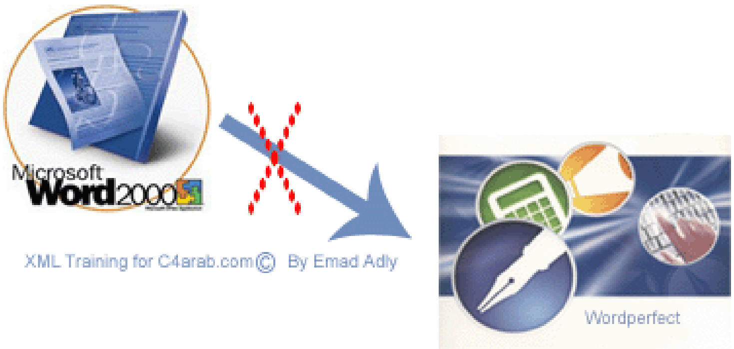
- متصفح يمكنه استعراض مستندات XML مثل Internet Explorer 5.5 أو احدث .

قبل التعرف على تقنيات XML والدافع إلى تعلمها نلقى نظرة على هيئة البيانات والملفات والنصوص ولغات الترميز الأخرى وتاريخها .

فلكي نفهم لغة الترميز يجب علينا فهم كيفية حفظ البيانات وكيفية الوصول لها . فهناك نوعان رئيسان من الملفات التي يفهمها الحاسب .الملفات النصية والملفات الثنائية.

أولا : الملفات الثنائية :-

وهي عبارة عن سلسلة من البتات (0-1) صفر و واحد ويتم التعرف عليها وفهمها بواسطة التطبيقات التي أنشأتها . ونلاحظ ذلك في عدم القدرة على قراءة ملف ما إلا بواسطة التطبيق الذي صنع لأجله فمثلا لو أرت فتح مستند مكتوب بواسطة برنامج معالج كلمات ما ولنفرض Word Perfect على برنامج Microsoft Word فان الملف لم يفتح أو أنة يفتح بشكل غير مناسب وذلك لأنة لم يعد للعمل على هذا التطبيق بالاختلاف انه صمم لكي يناسب العمل على تطبيق أخر . ولحسن الحظ فان معظم تطبيقات معالجة الكلمات اليوم تحتوى على محولات تستطيع فتح وقراءة الملفات التي تم إنشاءه على معالجات أخرى .



أن الميزة الجيدة للملفات الثنائية هي سـهولة فهم الشـفرات الثنائية من قبل الحاسـب ، بما أن بنية الحاسـب هي أصلا بنية ثنائية تعتمد على الوحدات والأصفار فان قراءة الملفات الثنائية سـتكون أسـرع من قراءة هيئات الملفات الأخرى .

وكما ذكرنا السـيئة الوحيدة هي عدم القدرة على فتح تطبيق تم بناءة على تطبيق أخر . وقد يصل الأمر إلى عدم إمكانية فتح وقراءة الملف في نفس التطبيق ولكن ضمن منصة تشـغيل Platform مختلفة أو ضمن إصدارة سـابقة لنفس التطبيق.

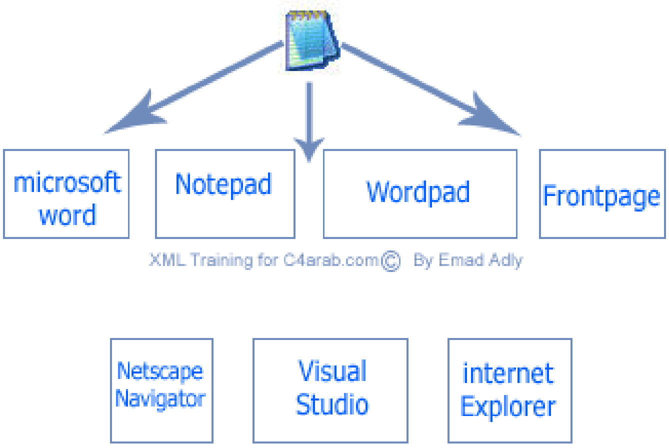
ثانيا : الملفات النصية :-

الملفات النصية تشـبه أيضا الملفات الثنائية . فهيا أيضا تمثل سـلسـلة من البتات (0 - 1) صفر و واحد ولكنها تعمل مع بعضها بصورة قياسـية بحيث تشـكل أرقاما على سـبيل المثال .

1100001

هذه المجموعة من البتات تترجم بحيث تمثل الرقم 97 والذي يتم أيضا بحيث يمثل الحرف (a) .

وينتج عن هذه الشـفرات القياسـية أن الملفات النصية يمكن قراءتها من قبل معظم التطبيقات هذا بالإضافة إلى إمكانية قراءتها من قبل البشـر .



إذا قمنا بكتابة ملف نصي فان إي شخص في العالم يستطيع فهم لغة النص ويمكن قراءته بأي محرر نصوص يفضله . فهو يساعد على مشاركة وتبادل المعلومات مع الآخرين .

السيئة الوحيد لهذا النوع من الملفات هو أننا لا نستطيع تهيئة النص المكتوب بالطريقة التي نرغب بها كما في الملفات الثنائية فلا نستطيع توسيط النص مثلا أو تلوينه بلون معين أو نجعل النص مائلا .

تاريخ لغات الترميز :-

لقد لاحظنا ميزات الملفات الثنائية ، فهي سهلة الفهم بالنسبة للحاسب ولاحظنا أيضا ميزات الملفات النصية فهي قابله للتشارك وتبادل المعلومات بشكل واسع أليست صفقة رابحة لنا أن توجد هناك هيئة ملفات تجمع بين قابلية تبادل المعلومات الواسعة التي توفرها الملفات النصية بالإضافة لفعالية وإمكانيات التخزين القوية التي توفرها الملفات الثنائية .

أن هذه الفكرة ليست جديده . فمنذ أن توفرا الحاسب أما المبرمجين وهم يبحثون عن طرق لتبادل المعلومات بين مختلف الأنظمة والبرامج وكخطوة أولية لذلك ظهرت لغة الترميز المعممة القياسية SGML وهى اختصارا إلى

Standard Generalized Markup Languge كانت تلك عبارة عن لغة نصية تستخدم لترميز البيانات . مثل الملفات الثنائية ولكن بطريقة تشرح نفسها بنفسها وهو ما يعرف بالملفات ذاتية الوصف Self Describing وهذه اللغة احتلت موضعا مرموقا في العديد من أنظمة إدارة البيانات الكبيرة . فهيا تحتاج إلى الكثير من الاعتبارات عن ترميز البيانات الضخمة ونتيجة إلى ذلك أصبحت لغة معقدة جدا ولكن من التعقيد تأتى القوة .

والجدير بالذكر أن التطبيق الأفضل الذي انشق من هذه اللغة ، هي لغة ترميز النصوص المتشعبة HTML وبحيث تستخدم كلغة ترميز عالمية لإظهار المعلومات وربط أجزاء المعلومات المختلفة مع بعضها .

فلا نتحدث كثيرا عن HTML وطريقة عملها وإمكانيتها في وصف النصوص و إمكانية ربطها بصفحات شبكة أخرى . وسهولة عملها واستخدام إي نوع من المحررات لكتابة الوصف الخاص بها و إمكانية عرضها على إي نوع من متصفحات الشبكة .

النقاش و الاسئلة

لدي ملف تم بناءه ببرنامج word perfect **وطبعاً لن أستطيع فتحه ببرنامج** (m.word **هكذا قلت**)
ولكن لنفرض أن برنامج m.word **هذا إصدار جديد وليكن** .xp **هل أستطيع فتح هذا الملف ببرنامج** m.word **ولكن إصدار** 2000 **أو** 97 **مثلاً**

طبعاً نظير التطويرات الكبيرة التى تقوم بها المبرمجين لتوحيد العمل واعتماد لغات ترميز موحده.
بالضافة الى العدد الكبير من المحولات المدمجة بالمحررات التى تقوم بتحويل هيئات النصوص الى هيئات اخرى.
قد تجدين نتيجة لذلك ان الملف قد تم فتحة.

هل الملفات النصية هي الملفات التي تحوي plain text **مثل الملفات ذات الامتداد..** .txt **هى كذلك؟**
بينما الملفات الثنائية هي الملفات التي تحوي النص والفورمات المصاحب له، مثل .rtf or .doc ،
إن شاء الله يكون فهمي صحيح؟!

تمام كلامك مظبوط 100%

البنات كما فهمت انها تترجم الارقام الى اعدادصحيحه فمثلا رقم (79 ... **فيتم ترجمة هذا الرقم**) **هذا الى حرف.** (a)
سؤالي كيف تتم عملية الترجمة؟

بمعنى انني فهمت هذه النقطة وسبق ان عملتها في الاكسيل باحد الدوال ؟
ولكن هل الحاسوب هو الذي يقوم بعملية الترجمة من رقم الى حرف والذي شرح بالملفات النصية؟

يتم تحويل الحرف a الى مايعادلة بنظام ASCII وهو الشيفرة الأمريكية القياسية لتبادل المعلومات ثم يتم تحويلة من نظام ASCII الى النظام الثنائى وهو النظام الذى يفهم الحاسب.
فاليك هذا المثال عمليا ,
بعد تحويل الحرف a الى ما يعادلة فى جدول الاسكى المكون من 256 حرف . وهو معرف مسبقا .فمثلا حرف a هنا يساوى الرقم 97.
وتتم عمليه تحويل هذا الرقم الى النظام الثنائى الذى يفهمه الحاسب بالطريقة التالية.
وهى قسمة الرقم على 2 بشكل التالى
97/2 = 48 خارج القسمة = 1
48/2 = 24 خارج القسمة = 0
24/2 = 12 خارج القسمة = 0
12/2 = 6 خارج القسمة = 0
6/ 2 = 3 خارج القسمة = 0
3/2 = 1 خارج القسمة = 1
1/2 = 1 خارج القسمة = 1

فبتالى يصبح الحرف a فى لوحة المفاتيح مساوى للرقم الثنائى 1100001
ارجو ان يكون فهمت ماذا اقصد.

ملفات الجافا سكريبت والسي جي اي و asp ما تصنيفها هل هي ملفات نصية ام ثنائية؟ وهل نعتبر ملف مثل html ملف ثنائي بما انه يحتوي على نص وفي نفس الوقت على التعليمات التي تحدد طريقة العرض؟ واذا لم يكن كذلك فماذا نصنفه ؟

نحن تحدثنا عن نوعان من الملفات وهم النصية والملفات الثنائية فلماذا نطلق او نربط هذا النوعين من الملفات بلغات البرمجة حيث ان لا علاقة بين ان كان اللغه HTML او PHP واو غيرها فكلهما ملفات نصية لانك قمت بكتابتها بطريقة نصية داخل محررات للنصوص تتعامل مع البيانات بصورة نصية مثل NotePad اى انك لم تقم بالرسال اى معلومات اخرى تخص النص مثل لونة ولا حجمة ولا موقعة مثلا ما يحدث فى البرامج التى تعمل بنظام WYSIWYG مثل. MS word
ارجو ان تكون تفهمت ما اقصدة

هل تختلف البتات في الملفات الثنائية عنها في الملفات النصية لأنك ذكرت أنها في الملفات النصية قياسية؟ و اذا كانت كذلك كيف يفهمها الحاسب في الملفات الثنائية ما دامت غير قياسية و تختص بكل برنامج؟

لا يوجد اختلاف البتات هى بتات
الحاسب لا يفهم غير لغه واحد وهى للغة الاله) صفر و واحد(
فالملفات الثنائية تترجم الى هذه اللغة فى المرحلة الاخير وبالتالى يفهمها الحاسب بسهولها.

استفسار آخر بخصوص البتات:
هل عند حفظ الملف الثنائي، يقوم البرنامج أو التطبيق بترجمة النص الى بتات و يضيف له معلومات خاصة بالتنسيق فلذلك لا يستطيع برنامج آخر فهمه و فتحه، بينما يقوم البرنامج المستخدم لكتابة الملف النصي بتحويله أولا الى بتات و من ثم الى أرقام الأسكي ثم الى الحروف و الأرقام ؟
لماذا ذكرت أنه من السهل على الحاسب قراءة الملف الثنائي على عكس الملف النصي؟

البتات فتتم العملية كما ذكرتى وبفضل المحولات المتطورة قد تنجح بعض التطبيقات بالتعامل مع ملفات تم انتاجها بواسطة تطبيقات اخرى.

اما بخصوص سهولة تعامل الحاسب مع الملفات الثنائية لانها هى لغة الحاسب التى تترجم جميع التطبيقات الى هذه اللغة.

فمثل انتى تجدين التعامل مع اللغة العربية وقد لا تجدين التعامل مع اللغة اليابانية فايهم اسهل للتخاطب بالتاكيد اللغة الام لكى . فالحاسب لغه الام هى لغه البتات صفر و واحد

تم نقاش الدرس الاول بحمد الله

الدرس الثانى

مقدمة إلى تقنية XML وما حولها :-

لغة الترميز الموسعة eXtensible Markup Language التي يرمز لها بالاختصار XML وهى تستخدم في وصف وتخزين وتنظيم البيانات بخلاف لغة HTML التي تستخدم لكيفية عرض البيانات على المتصفح .

تحدثنا سابقا عن لغة SGML وذكرنا إنها لغة معقدة لا تصلح لتبادل المعلومات عبر الشبكة . وعلى الرغم من أنها لغة لوصف البيانات على المتصفح ولا يمكن استخلاص معلومات معينة حول شخص ما ولسبب قصور لغة HTML في قدرتها على وصف أنواع محددة من المعلومات دعت الحاجة لوجود لغة تحقق ذلك وهى لغة الترميز الموسع أو XML وهى لغة أيضا مشتقة من لغة SGML ومتوافقة بصورة كبيرة مع هذه اللغة. هذا يعنى إن أي مستند يتبع مصطلحات وتعابير لغة XML فأنة يتبع أيضا مصطلحات وتعابير لغةSGML .

وهنا يجب ملاحظة شي هام أن لغة XML ليست لغة في الأصل فا XML تصف مجموعة من التعابير التي تستخدمها لبناء لغاتك الخاصة على سبيل المثال لنفترض أن لدينا بيانات حول اسم شخص ما وانك تريد تبادل هذه البيانات مع الآخرين يمكنك تمثيل هذه البيانات في ملف نصي بالصورة التالية.

Emad Adly

أو بصيغة HTML بهذا الشكل .

```
<html>
<head><title>Name</title></head>
<body>
<p>Emad Adly</p>
</body>
</html>
```

يمكن تمثيل هذه البيانات في XML بالشكل التالي .

```
<name>
    <first>Emad</first>
    <last>Adly</last>
</name>
```

ذكرنا سابقا أن لغة SGML وXML تسميان بالغات ذاتية الوصف لان البيانات يمكنها بسهولة معرفة أن هذه المعلومات تمثل اسم Name لشخص ما وأيضا هناك بيانات تسمى <first>و بيانات أخرى تسمى <last> يجب أن تكون ذات معنى طبعا المعنى يدل على محتوى المعلومة بداخلها .

لو قمنا بحفظ الملف السابق باسم name.xml فيمكنا فتح هذا الملف بواسطة متصفح الإنترنت لديك بشرط أن لا يقل عن 5.5 وسوف يظهر بهذا الشكل .

```
- <name>
    <first>Emad</first>
    <last>Adly</last>
  </name>
```

وبالرغم من أن ملف XML السابق لا يحتوى على إي معلومات حول كيفية العرض فان المتصفح قام باستعراض الملف بصورة لطيفة وبتنسيق لونى مختلف وأيضا البنية الشجرية التي فهمها المتصفح وترجمها أيضا وذلك بالنقر على الرمز (-) بجانب البند <name> وهذه الطريقة مفيدة جدا عندما يكون الملف كبير الحجم .

ونلاحظ أننا لم نقم بوصف البيانات لكي تظهر بهذا التنسيق الموجود ولكن هذا ما يقدمه لنا متصفح الإنترنت فلهذا المتصفح ورقة تنسيق Style Sheet افتراضية مبيتة داخلة مما يمكن المتصفح من عرض إي مستند XML وفق ورقة التنسيق هذه .

وبهذا قد عرفنا مقدمة بسيطة إلى هذه اللغة وفى الدرس القادم سوف نتحدث عن الأسباب التي تدفعنا لتعلم هذه اللغة .

والجدير بالذكر أن لغة XML تتطلب منا بعض القوانين المحددة لكتابه وثائق XML قابلة للعرض . مثلها مثل لغة HTML فيها أيضا تتطلب دراية بطريقة كتابه الـ Tags الخاص بها .

معربات لغة XML Parsers :-

إذا اتبعنا القوانين المحددة وفق لغة XML يمكننا الوثوق من سهولة استخلاص المعلومات . يعود ذلك إلى وجود برمجيات تسمى بالمعربات Parsers وظيفتها قراءة عبارات XML واستخلاص المعلومات من تلك العبارات .

وهى تستخدم في برامجنا للتعامل مع مستندات XML .

فلا داعي للقلق حول كيفية استخلاص المعلومات من ملفات XML. فاليوم افضل من الأمس . في الماضي وقبل استخدام هذه المعربات كان يتحتم عليك القيام بالكثير من العمل لبناء قوانين تحكم هذه المعلومات ولكن الآن مع صيغة XML يمكنك فقط إعطاء معرب لغة XML ملفا كما يلي :-

```
<name>
  <first>Emad</first>
  <last>Adly</last>
</name>
```

سيقوم المعرب باستخلاص البيانات من هذه الشفرة وسيخبرنا بأن هناك بندا للبينات باسم وأن المعلومة المرفقة لهذا البند هي Emad ولا يتحتم على معرب XML معرفة أي قوانين حول موضع الاسم من البيانات .

أن الشفرة المكتوبة بلغة XML مهما كان نوعها لا تؤثر في عمل المعرب فان كنت كتبت شفرة XML بالإنجليزية أو بالعربية أو بأية لغة أخرى فجميعها يمكن قراءتها وفهمها بنفس المعرب . وحتى إذا كان الشخص الذي كتبها لا يعرف شي عن هذه اللغة .

لغة XML لغة مرنة بدرجة كبيرة فهي تهدف إلى أن تكون الأساس للغات تبادل المعطيات المختلفة خاصة عبر الإنترنت فهي تجعل من تشارك الملفات والمعلومات على الإنترنت وتبادلها مسالة سهله جدا.

الترميز الموسع Extensible :-

باعتبار أنة يمكننا التحكم بصورة كاملة في تكوين مستندات XML فيمكننا أن نشكل البيانات بالطريقة التي تحلو لنا .

أو قررنا عدم احتياجنا لمرونة اكبر في المثال السابق فنقوم بكتابة الشفرة بالطريقة التالية .

```
<name>Emad Adly</name>
```

أنت حر في طريقة تمثيل البيانات . يتوقف ذلك على الطريقة التي تمكن برامجنا من استخدام هذه البيانات . أما إذا أردت استخدام المرونة المتوافرة xml فيمكنك القيام بذلك . فاختار ما يناسب احتياجاتك .

من هنا جاءت تسمية هذه اللغة بالترميز الموسع أو Extensible فان أي شخص يستطيع ترميز البيانات نفسها بأي طريقة باستخدام هذه اللغة .

ولكن يجب أن نأخذ بالحسبان أنه تكمن الاستفادة الحقيقية من لغة XML عندما يستخدم الأشخاص نفس الهيئة لتمثيل البيانات الشائعة لان ذلك سيسمح بتبادل المعلومات بصورة اكبر واسهل .

هناك فعلا العيد من المشاريع للوصول إلى مفردات قياسية لأنواع البيانات الشائعة الاستخدام . فعلا سبيل المثال لغة الرسوميات الشعاعية القابلة للتوسع Scalable Vector Graphics أو SVG وهى مفردات XML التي تمثل قاعدة أساسية لتمثيل الرسوميات ثنائية البعد .

ولغة MathMLوهى مفردات XML لوصف الرياضيات كقاعدة أساسية لاتصال الآلات ببعضها البعض .

ولغة الترميز الكيميائية Chemical Markup Languageأو CML هي مفردات XML لأداره المعلومات الكيميائية

وأيضا لغة WML وهى لغة ترميز اللاسلكي والمستخدمة في بناء مواقع يمكن تصفحها باستخدام الهواتف الخلوية

وهناك الكثير من المفردات المتخصصة في مجالات أخرى تجعل من كتابة البيانات باستخدام XML خاصة بنا إلا إن استخدام المفردات القياسية يساعدك على زيادة توافقية مستندات XML مع البرمجيات الأخرى.

مما تتكون لغة XML؟

تعتبر تقنية XML عائلة خاصة بذاتها بعضها ما يزال في قيد التطوير في سنواته الأولى .

ولكل فرد في هذه العائلة موصفاته الخاصة . النسخة XML 1.0 هي القاعدة الأساسية التي تبنى عليها XML فهي تصف التراكيب التي يجب على مستند XML اتباعها وكذلك القوانين التي يجب على معربات XML تطبقها بالإضافة إلى تعاريف أنواع المستندات DTDs.

لغة Xpath وهى أيضا جزء لا يتجزأ من تقنية XML وهى لغة الاستعلام لعنونة الأقسام في مستند XML فهي تمكن التطبيقات من إيجاد معلومات محدده ضمن مستند XML .

تدخل لغة CSS ضمن عائلة XML أيضا وذلك في حالات استعراض مستندات XML البسيطة ويمكن العوض عنها باستخدام لغة XSL وذلك في الحالات المعقدة وهى تتضمن تحويلات خاصة تسمى هذه التحويلات XSLT والتي تستخدم لتحويل مستندات XML إلى أنواع مستندات أخرى .بإضافة إلى أسلوب عرض المعلومات .

الأختان XLink و XPointer هما لغتان تستخدما لربط مستندات XML مع بعضهما البعض بصورة مشابها للوصلات التشعبيه في مستندات HTML .

نموذج كائن المستند Document Object Model أو DOM هذا النوع من عائلة XML هو معروف جيداً لمن تعامل من قبل مع لغة DHTML و JavaScript ألم تمر عليك جملة Document.write قبل ذلك .

فهذا الكائن يمكنه ربط مستندات XML مع لغات برمجة أخرى مع إمكانية الإضافة والحذف التعديل داخل مستندات XML بواسطة لغتك المفضلة .

النقاش و الأسئلة

لدي تساؤل حول التقنيات الموجودة في عائلة الترميز الموسع، فعلى سبيل المثال:
لغة MathML لوصف الرياضيات كقاعدة أساسية لاتصال الآلات ببعضها البعض، هل يعني ذلك أن ترميز البيانات باستخدام هذه اللغة تقرأه الآت التي تتصل ببعضها البعض؟! بمعنى أن تكون الآلة أو برنامج فيها قادر على نفسير واستخلاص بيانات الاتصال المرمزة بهذه اللغة؟!
نفس الشئ بالنسبة لـ CMLو WML ؟؟

بالنسبة لـ MathML و CMLو WMLكلهما لغات مشتقة من XML اى انها تتبع نفس قواعد XML ولكنها تم تحديد مواصفاتها القياسية لكى تتناسب مع الهدف من استخدامها .كي تسهل وتوحد العمل مع مستعمليها بصورة قياسية موحدة متفق عليها مسبقاذلك بتخصيص بعض العناصر والصفات المحدده التى تصف اشياء معينة ذات اهمية لكون اللغة.

انت كتبت: "فهذا الكائن يمكنه ربط مستندات XML مع لغات برمجة أخرى مع إمكانية الإضافة والحذف التعديل داخل مستندات XML بواسطة لغتك المفضلة"
يعني لو انا ابرمج بالجافا و صاحبي يبرمج بال C# فهل نستطيع التعامل مع نفس البيانات من خلال الـ XML ؟

تحدثت عن الكائن DOM فاى لغة يمكنها التعامل مع هذا الكائن تسطيع التحكم فى ملفاتXML ليس معنى ذلك انك لاتستطيع الاتصال بملفات XML بواسطة لغات مختلفة ولكن تستطيع فعل ذلك ببساط بواسطة بعض القوانين الخاصة التى تختلف من لغه برمجة الى اخرى.

وللتأكيد أحب أقول وبالتجربة أنه بإمكانك استخدام ملفات xml ذاتها في أكثر من برنامج وكل برنامج مبرمج بلغة مختلفة

هذه بعض الأسئلة:
1- **لماذا عرض المتصفح الملف ولم يعرض الأسم المكتوب فقط؟**
لان لغة XML تستخدم في وصف وتخزين وتنظيم البيانات.
والمتصح لم ياخذ منك اى تعليمات يستعملها فى كيفية عرض البيانات . فالوضع الافتراضى لة ان يظهر بهذا الشكل.
ولكن لك شخص غاية فى شكل عرض هذه البيانات .
ستتعرف فى درس اخرى كيفية التحكم فى عرض البينات على المتصفح . بالطريقة المرغوبة
هذا مجرد مثال للتوضيح فقط.

2- **هل هذه وظيفة ال xml عرض الملفات بتنسيق لوني وبالبنية الشجرية؟**
اعتقد اجابة السؤال الاول ستفيد فى هذا السؤال ولكن انتظرى ايضا الدرس القادم فهو يوضح لك لماذا نستخدمXML

3- **هل من الممكن تغيير الورقة الإفتراضيه للمتصفح؟**
بالتاكيد طبعا وذلك عندما تتحكم فى طريقة عرض البيانات على المتصفح.

4- **المعربات هل هي عملية يقوم بها المتصفح؟**
توجد انواع عديد من المعربات منها المعرب الموجود داخل متصفح الانترنت وتوجد معربات كثيرة اخرى يمكن التعامل معها سوف اشرحها بالتفصيل فى الدرس الرابع.

ماهيRSS ؟ ماهي فائدتها؟ وهل لها علاقة ب xml؟
اما بخصوص RSS فهيا مشتقة من XML لوصف وعرض قوائم العناوين الضخمة لمواقع الاخبار

الدرس الثالث

لماذا XML وفيما تستخدم؟:-

تقنية XML هي تقنية حديثة وفى دور التطوير حاليا وهى كما عرضنها سابقا في هذه السلسلة وعرفنا ما هي XML .سوف نوضح هنا ما الذي تقدمه لنا هذه اللغة .

تعرفنا سابقا أن لبناء مستندات XML يجب علينا معرفة أشياء وتعليمات كثيرة . فلماذا نستخدم كل هذه الأمور . أليس من السهل وضع بعض القوانين لمثال مستند الأسماء السابق شرحه في الدرس السابق . ونضع بعض المعايير لذلك فمثلا يمكننا القول أن الاسم الأول يبدأ عند بداية الملف ، والاسم الأخير يأتي بعد الفراغ الأول . بهذه الطريقة يمكن لتطبيقنا أن يقرا بيانات الاسم الأول بصورة منفصلة عن الاسم الأخير .

ولتوضيح ذلك : لنفترض إننا نريد إضافة الاسم الأوسط لمثالنا فيصبح هكذا .

Emad Adly Faik

وأيضا عند إضافة هذه العملية لا يوجد إي مشكلات . يمكننا تعديل القانون السابق بحيث إن كل شي يأتي بعد الفراغ الأول وقبل الفراغ الثاني يمثل الاسم الأوسط ، وما يأتي بعد الفراغ الثاني يمثل الاسم الأخير .

إلى الآن يمكننا تمثيل البيانات باستخدام هذا القانون وتنفيذه برمجيا ، ولكن ماذا لو قابلنا اسم كالتالي .

Emad Adly Faik Gabala

الآن لدينا اسمين أوسطين . هنا يصبح القانون اكثر تعقيدا وعلما إن البشر تستطيع تميز الاسم الأوسط من الاسم الأول من الاسم الأخير بسهولة فانه من الصعب برمجة ذلك بطريقة منطقية بحيث يمكن الحاسب من تميز ذلك بسهولة .

للأسف فان معظم المبرمجين عندما يواجهون مشكله من هذا النوع يتصرفون لوضع قوانين صارمة بدلا من التعامل مع البيانات المعقدة كما هي . فالمشكلة الأسماء كما سبق يمكن لمطوري البرامج أن يقرروا أن للشخص الواحد اسم أوسط واحدا فقط ولا يمكن للتطبيق قبول أكثر من ذلك .

فالمثال السابق ليس صعب التطبيق ولكن هو يسلط الضوء حول الأسباب الجوهرية التي أدت لظهور لغة XML. فالميرمجين يستطيعون تنظيم بياناتهم بعدد غير محدد من الطرق . وفى كل طريقة من الطرق نظام معين لاستخلاص المعلومات التي نحتاجها باستخدام لغة XML

إلى هنا قد ذكرنا مثال بسيط جدا لتوضيح ابسط الأشياء التي تدفعنا كمطورين إلى الدخول إلى عالم XML .

وحتى إن كان هذا المثال غير مفهوم للمرة الأولي فلا تقلق سيمكنك التميز والتوسع اكثر عند البدء في تشغيل وكتابة مستندات XML.

كما يمكن للغة XML العمل على إي منصة تشغيل فهيا ليست مخصصه للعمل عن نظام عين مثل في Basic Visual مخصص للعمل على منصات ويندوز . فيمكنك استخدامها على إي نظام تشغيل حالي أو سوف يظهر مستقبلا .

فمن الأشياء الرائعة عند استخدامك لـ XML هو تقليص زمن التحميل على خادمات الشبكة Web Server بالإضافة إلى عمليات إرسال واستقبال كميات ضخمة من المعلومات بين جهاز الزبون والخادم .

وأيضا من الميزات الجميلة في التعامل مع ملفات XML هي إمكانية تحويل ملفاتXML إلى ملفات html بسهوله لعرضها بشكل جميل على المتصفح وذلك بواسطة محولات **XSLT** . أو أن تعرض مباشرة عبر المتصفح بواسطة ورقة التنسيق css كما في المثال الأول .

استدعاء الإجراءات البعيدة . فهيا تستخدم بروتوكول **RPC** لذلك فهو يسمح للكائنات الموجودة على جهاز ما باستدعاء الكائنات الموجودة على جهاز أخر للقيام بعمل ما .

أما في مجال التجارة الإلكترونية أحد المواضيع الساخنة حاليا في الإنترنت . التي ستظل ساخنة لفترة طويلة .فمعظم الشركات اليوم تقر بضرورة ربط عملائها معها عبر الإنترنت بد من استخدام الطرق التقليدية .

فكلما احتاجت شركة ما لإرسال بياناتها إلى جهة أخرى عبر الإنترنت فان xml هي التقنية الأفضل لذلك باعتبار أن الهدف من وراءها هو تبادل المعلومات والتشارك عليها .

فهناك الكثير والكثير من الأماكن التي تقدم لنا فيها تقنية XML الفائدة التي نرجوها.

النقاش و الاسئلة

انت ذكرت باخر سطر ان الشركات تحتاج لتبادل وإرسال بياناتها عبر الانترنت وان تقنية xml هي الافضل هل معنى هذا انها ضرورية لمواقع التجارة الالكترونية؟وهل تكفي لوحدها ام ان انها تحتاج ايضا لقواعد بيانات ولغات ويب معها ؟

تختلف القدرة على انتاج تطبقات وبرمجيات من شخص الى اخرى بناء على قدراته وتنوع اللغات التى يجيد التعامل معها.
ولو تحدثنا عن قدرات اللغه فاستطيع ان اقول لك انك يمكنك بناء منتدى حوار كاملا بواسطة . XML
ولدي analysation لمنتدى حوار وهو Project ضخم جدا معتمد بنسبة90% علىXML

قلت ان لغه xml ماهي الا عباره عن صفحات تعرض فيها ملفات صحيح؟
وسؤالي هو ما الفرق بين xml و html وasp؟؟

انك تظلمين لغة XML لوصفك لها بانها مجرد صفحات.
هى تقنية قوية جدا . فهيا تعتبر تقدم هائل يستفيد منه كل مبرمج ومطور كان يعانى من قصور فى هذا الجانب .
يبدو انك لم تجد حتى الان الحاجة ل XMLلكن سوف تحتاجها فى القريب.

اما بخصوص الفارق بين XML و HTMLوASP
Aspلغة برمجة موجة للويب وهى خارجة عن وضعها فى المقارنة بين HTML و XMLلانهم لغات ترميز
اما عن مقارنة HTML وْ XMLيوجد درس فى هذه الدورة بعنوان
HTMLمقابل XML يوضح لك الفرق الجوهري بينهم.

في نظري تكمن حاجتنا لـ XMLفي التطبيقات بمختلف أنواعها لكونها ملفات نصية تحوي data and metadata، علاوةً على إمكانية اعتبارها small database تحل مشاكل كثير مقارنة بنظيراتها الكبيرة

وغير ذلك الكثير يلحق الـ xmlفي بيئة net. يكفي أن نعرف أن كل هذه البيئة قائمة على هذه التقنية وأن الويندوز الجديد longhorn قائم عليها أيضاً كوسط انتقال البيانات.
ونفس الشئ بالنسبة لبرمجة الويب، xmlامكانياتها كثيرةً أيضاً
فهى(لغة الحلول) Solutions Language

الدرس الرابع

منهجية عمل مستندات XML وتكوينها الهرمى .

سنناقش اليوم التركيب الهرمي الذي يكون مستندات XML وكيفية بناء البيانات وكيفية تمثيلها في مستند XML

- عندما نكون أمام كمية معلومات ضخمة أو حتى متوسطة الحجم فمن الأفضل تجميع هذه المعلومات التي تنتمي إلى موضوع واحد مع بعضها البعض بدل من تمثيلها كما هي .

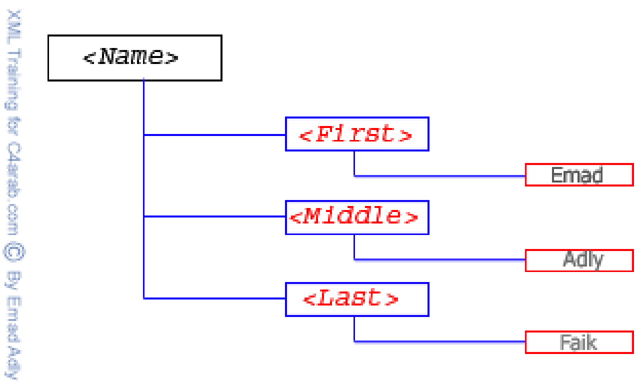
_ *نعطى مثال لكي توضح الصورة .*

مثلا هذه المنتدى مجزأ إلى مجموعة من الأقسام والمواضيع الفرعية التي تتبع موضوعات فرعية والتي تتبع بدورها مواضيع رئيسيه بالإضافة إلى تقسيم الموضوع الواحد إلى مجموعة من الفقرات وهى عبارة عن ردود الأعضاء . فذلك يسهل من عملية استخراج المعلومات .

فنجد مطوري البرمجيات تستخدم هذا النموذج منذ سنوات عدة باستخدام بنية بينات تسمى Object model أو نموذج الكائن وهى مرتبطة مع بعضها بتسلسل هرمي . أيضا في لغة XML تجمع البينات في تسلسل هرمي فالبنود في المستند تتبع بعضها البعض بعلاقات Parent / Child أو الأب / الابن .

وهذه البنود تسمى بالعناصر elements وهى أجزاء منفردة من المعلومات .

نأخذ مثال الاسم السابق شرحه ونمثله بطريقة هرمية كالشكل التالي.



نلاحظ أن البند <Name > هو أب للبند <First > والبند <First > هو ابن للبند <Name > والبنود <First > و<Middle > و <Last > جميعها انساب لبعضها البعض لان جميعهم أبناء للبند <Name >

ونلاحظ أيضا أن النص هو ابن للعنصر الذي ينتمي له فالنص Emad يمثل ابنا للبند <First > .تسمى هذه البنية من البينات بالشجرة Tree فكل جزى من الشجرة يحتوى على أبناء تسمى بالفروع Branches وجميع الأجزاء التي تحتوى على أبناء تسمى بالأوراق Leaves

<u>إذا نقول :</u>

Element Content

العنصر <Name> يعتبر element content لان هناك عناصر تنتمي له وليس مجرد نص فإنه يعتبر محتوى عنصر .

Simple Content

العنصر <First> و <Middle>و<Last> هي محتوى بسيط Simple Content لأنها تحتوى على نص فقط .

Mixed Content

أيضا يمكن للعناصر أن تحتوى على عناصر أخرى وعلى نصوص في تلك الحالة فان للعناصر تلك محتوى مختلط Mixed Content على سبيل المثال .

```
<doc>
    <parent>Computer<em>4</em>arab</parent>
</doc>
```

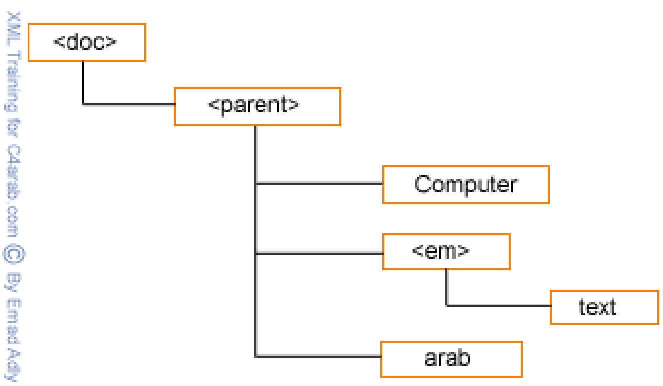
نلاحظ في المثال هذا أن للبند <parent> ثلاث أبناء

نص ،، يحتوى على النص Computer

عنصر ،، <em> وهو عنصر ابن أيضا

نص ،، نص أخر يحتوى على النص arab

فيمكننا ألان تمثيل هذا المثال ببنية شجرية هكذا .



نرجو أن تكونوا تفهمتم كيفية التمثيل الهرمي للبنود والعلامات فيما بينهما فأنك حينما تفهم ذلك ستتمكن من فهم طبيعة لغة XML

منهجية عمل XML وقواعدها :-

1) اللواحق و النصوص و العناصر Tags and Text and Elements

اللاحقة أو ما يطلق عليها البعض والوسم (Tag) هي عبارة عن كلمة أو مصطلح موضوع بين رمزي إحاطة > < يمثل رمزا معرفا لتنسيق ما وذلك في مستندات HTML بينما يمثل اسما لعنصر Elements في مستندات XML

مثل ....

```
<name>
    <first>Adel</first>
    <last>Maher</last>
</name>
```

وكما تلاحظ فان الـ Tag تأخذ الطابع الزوجي فكل لاحقة لها لاحقة مقابله لها تعرف الأولى لاحقة البداية Start Tag وتعرف الثانية بلاحقة النهاية End Tag . الاختلاف بين الاثنين هو أن لاحقة النهاية تحتوى على الرمز "/" .

في XML جميع المعلومات الموجودة بين لاحقة البداية ولاحقة النهاية نسمى بالعناصر Element وبالتالي فان .

<first > هي لاحقة بداية

</first > هي لاحقة نهاية

<firest>Adel</first > هو عنصر

Element Content
النص الواقع بين لاحقة البداية ولاحقة النهاية يسمى بمحتوى العنصر Element content

PCDATA
المحتوى الواقع بين لاحقتين عبارة عن بيانات ويعرف في هذه الحالة ببيانات الرمز المعرب PCDATA وذلك إذا احتوى هذه العنصر على معلومات نصية مثل العنصر <middle > فهوPCDATA

Root Element
المستند ككل بدء باللاحقة <name > وانتهاء باللاحقة</name > فهو يمثل عنصر يحتوى على مجموعة من العناصر وهنا نطلق عليه عنصر الجذرRoot Element

قوانين العناصر

يجب على مستندات XML الخضوع لهذه القوانين كي تشكل فعليا مستندات XML محكمة الهيئة Well-formed XML Documents

- لكل لاحقة بداية لاحقة نهاية مماثلة لها .
- لا يمكن للواحق أن تتداخل .
- يحتوى مستند XML على عنصر جذر واحد فقط.
- لغة XML حساسة لحالة الحروف Case-Sensitive
- لغة XML لا تتجاهل المساحات الفارغة في مستنداتها .

أسماء العناصر :-

لغة XML توفر لك الحرية في تسمية العناصر فهي لا تحتوى على أسماء محجوزة كما في معظم اللغات ، فهي لديها مرونة كبيرة في اختيار الأسماء . ولكن يوجد مجموعة من القوانين التي يجب مراعاتها :-

- يمكن للأسماء أن تبدأ بأحرف لاتينية أو غير لاتينية أو أن تبدأ بالرمز underscore(_) ولكن لا يمكن أن تبدأ برقم أو بعلامة ترقيم .
- بعد الحرف الأول يمكن للأسماء أن تحتوى على أرقام بالإضافة إلى الرمزين " _ " و " . "
- لا يمكن للأسماء أن تحتوى على فراغات .
- لا يمكن للأسماء أن تحتوى على ":" فهو محجوز في XML
- لا يمكن للأسماء أن تبدأ بالأحرف XML سواء كانت بأحرف صغيرة أو كبيرة .
- لا يمكن أن يكون هناك فراغ بين قوس الإحاطة المفتوح < وبين اسم العنصر

2) الصفات Attributes

أن مستندات XML يمكن أن تتضمن صفات أو سمات معينة attributes الصفات عبارة عن اسم معين تسند له قيمة معينة بحيث يرتبط ذلك الاسم وتلك القيمة بعنصر معين في مستند XML .

مثل ..

```
<name nickname='mrScript'>
    <first>Emad</first>
    <last>Adly</last>
</name>
```

يجب أن تحتوى الصفات على قيم ويجب أن تكون هذه القيم واقعة بين علامتي اقتباس ولا يشترط أن تكون علامة الاقتباس مفردة أو مزدوجة .

يمكن للصفات أن تقدم بيانات وصفية Metadata والتي يمكن أن لا تكون وثيقة الصلة بمعظم التطبيقات التي تتعامل مع المستندات XML

على سبيل المثال إذا علمنا أن بعض التطبيقات يمكن أن تهتم بالاسم المستعار Nickname ولكن معظم التطبيقات لا تهتم بهذه المعلومات فان استخدام هذه المعلومات كصفة سيكون ذا معنى .

إذا ما الذي تقدمه الصفات ولا يمكن للعناصر أن تقدمه .

مثال ..

```
<Name Nicname='MrScript'></Name>
```

أيضا ،،،

```
<Name>
<Nickname>MrScript<Nickname>
</Name>
```

السبب يرجع إلى أن بعض الأشخاص يجدون أن استخدام الصفات تسهل على سبيل المثال فانك لا تحتاج إلى الاهتمام بدرجة تعشيش العناصر ولا تحتاج للقلق حول المعرفات المتداخلة.

فيما أن البعض الآخر يرى إن عملية تداخل وتعشيش العناصر سهل .

مجموعة أخرى ترى أن الصفات تستهلك مساحة اقل بكثير من العناصر . فمثلا المثال الأول لو قمنا بكتابته بواسطة الصفات سيكون بهذا الشكل .

```
<Name Nickname='MrScript' First='Emad' Last='Adly'></Name>
```

ولكن ذلك قلل من مرونة مستندات XML التي تتسم بالمرونة .

- في النهاية نقول إن عملية أفضلية الصفات عن العناصر أو العناصر عن الصفات تعود على اختيار الشخص وعلى أسلوبه . فاختار منهم ما يشعرك بالارتياح .

3) التعليقات Comments

هي عبارة عن إضافة النصوص التي لا تشكل جزءا من المستن و إنما تخص الشخص الذي يقراء شفرة XML نفسها .

إذ صادف لك وتعاملت من قبل مع أي لغة برمجة فانك تعرف تماما ماذا تعنى بالتعليقات .

وهى تستخدم لوضع بها تعليقات تصف بعض الفقرات و الاكواد لكي تساعدك في فهم شفره مستندات XML

ولكنها ليست مهمة بالدرجة مثلما في إي لغة برمجة أخري حيث أن لغة XML لغة تصف البينات إي أنها ذاتية الوصف تساعدك على فهمها .

تبدأ التعليقات بالرمز < !— وتنتهي بالرمز -- > مثل التعليقات في HTML

مثلا ..

```
<site>
<site-name> الموسوعة العربية </site-name>
<!-- URL Address -->
<site-url>www.c4arab.com</site-url>
</site>
```

4) العناصر الفارغة Empty Elements

قد توجد في بعض مستندات XML عناصر فارغة من البينات

فمثلا ...

```
<Name>
<first>Adel</first>
<last></last>
</Name>
```

في هذه الحالة تقدم لك XML الحل الأفضل والبديل الذي تكون فيه لا تحتاج إلى معرف نهاية End Tag فتكتب بهذا الشكل

< last/>

على أن يكون العنصر ثم الرمز "/" بدون لاحقة النهاية المعتادة وهى الحالة الوحيدة التي لا تستخدم فيها لواحق النهايات .

ولو أجريت تجربة بسيطة داخل معرب XML المدمجة بمتصفح إنترنت اكسبلورر 5.5 وكتبت الشفرة التالية

أنها سوف تظهر بالشكل التالي

```
- <Name>
    <first>Adel</first>
    <last />
  </Name>
```

5) تصريح XML Declaration

تعد التصاريح في تعريف مستندات XML بأنها تتبع نوعا معينا بالإضافة إلي إعطاء المعرب التعليمات الأخرى

فمثلا هذا التصريح

```
<?xml version ='1.0'  encoding ='UTF-16' standalone = 'yes'?>
```

وهو يجب أن يكون في بداية مستندات XML وليس معنى عدم وجوده يسبب الخطأ ولكن الأفضل تعريف المستندات .

شرح التصريح السابق

- فبدا تصريح XML بالرمز < ?xml
و ينتهي بالرمز ؟ >

<?

- إذا أضفت تصريح XML يجب أن تضيف أيضا الصفة version أما بالنسبة للصفتين Encoding و Standalonge بهذا الترتيب .
- حاليا فان الإصدار Version يجب أن يكون يحوى القيمة 1.0 إذا قمت بوضع رقم غير هذا الرقم فان XML المكتوب للتعامل مع مواصفات XML الإصدار 1.0 سترفض المستند .
- يجب أن يأتي هذا التصريح في أول سطر في مستند XML كما ذكرنا .

الصفة الثانية في تصريح XML هي Encoding

صفة التشـفير Encoding Attributes ، لو رجعنا إلى درسـنا الأول في هذه السـلسـلة والذي تحدثنا فيه عن البيانات وأنواعها فلا تستغرب إذا عرفت أن النصوص تخزن في الحاسـب على شـكل أرقام باعتبار أن الأرقام هي اللغة ألام للحاسـب فمثلا الحرف a يمثل في جدول الـ ASCII الرقم 97 والحرف A يمثل الرقم 65 .

هناك نوعان من شـفرة ASCII الشـفرة القياسـية والتي تتكون من سـبعة بتات والشـفرة الموسـعة والتي تتكون من ثمانية بتات أي أن شـفرة ASCII الموسـعة تسـتخدم بايتا واحدا لكل رمز وبالتالي فان الشـفرة لا يمكن اسـتيعابا اكثر من 256 رمز مختلف فهو كافي لتمثيل كل الحروف الأبجدية الإنجليزية الكبيرة والصغيرة بالإضافة إلى العلامات والأرقام ولكن غير كافي لتمثيل لغات أخرى مثل العربية أو اليابانية ... الخ

لهذا السـبب وجدت الشـفرة الموحدة Unicode .

بعد هذه المقدمة نرجع إلى مثالنا السـابق جملة تصريح XML عند الصفة

encoding=’UTF-16'

هنا تم ضبط التشـفير لمسـتند XML على انه Unicode وذلك بوضع UTF-16

لذا فقد نصت مواصفات XML على اسـتخدام شـفره موحدة عالمية لتمثيل البيانات ولكن للأسـف فان القليل يسـتخدم هذه الشـفرة والعديد يسـتخدم شـفرات أخرى مثل ISO-88591 وشـفرة windows-1252

ملاحظة إذ لم تقم بتحديد شـفرة إي انك لم تقم بوضع هذه الصفة أصلا أن معرب XML يقراء المسـتند بشـفرة UTF-8 أو UTF-16

الصفة الأخيرة في تصريح XML هي صفة Standalone

وهى تعنى أن المسـتند قائم بذاتية فإذا قمت بإضافة هذه الصفة إلى تصريح XML فإنه لهذه الصفة قيمتين yes وno

تشـير القيمةyes إلى أن المسـتند قائم بذاته ولا يعتمد على أي ملفات أخرى

تشـير القيمة No إلى أن المسـتند يمكن إن يكون معتمد أو مرتبطا بملفات أخرى.

6) رموز نصوص PCDATA غير مسموح بها .

تعرفنا سابقا بالمقصود بالمصطلح PCDATA وعرفنا انه مصطلح مستخدم من قبل SGML يشير إلى البيانات النصية الموجودة داخل العناصر ، فتوجد بعض القوانين تحكم هذه البيانات النصية عند كتابتها لفادى الأخطاء أثناء عمل معرب XML .

فهناك بعض الرموز المحجوزة التي لا تستطيع تضمينها في بينات PCDATA لان تركيب XML يستخدمها من هذه الرموز **<** والرمز **&**

فمثلا ..

```
<!-- This is not well-formed XML -->
<comparison> 6 is < 7 & 7 > 6 </comparison>
```

عند تشغيل هذه الشفرة على المتصفح سوف تعرض لك الخطأ بهذا الشكل ..

The XML page cannot be displayed

Cannot view XML input using XSL style sheet. Please correct the error and then click the Refresh button, or try again later.

```
<comparison> 6 is < 7 & 7 > 6 </comparison>
-------------------^
```

هذا يعنى انه عندما يصل المعرب إلى الرمز < سيتوقع أن يجد اسما لمعرف Tag وبدلا من ذلك فقد وجد فراغ Space وحتى إن تجاوز المعرب هذا الخطأ فإنه سيتوقف عند خطا أخر عندما يصل إلى الرمز " & "

فلا تقلق فهناك طريقتان تمكنك من تضمين هذه الرموز ضمن PCDATA إما أن تستخدم الرموز المرادفة Escaping Characters أو أن تستخدم قسم CDATA سنتعرف على الطريقتان الآن في الجزء الثاني هنـــــــا .

الدرس الرابع

تابع منهجية عمل مستندات XML وتكوينها الهرمي .

الرموز المرادفة Escaping Characters

يمكنك استخدام الرمز < ضمن بياناتك النصية في XML باستبدال هذا الرمز بمرادفة والذي نصت علية XML وهو

```
&lt;
```

ويمكنك أيضا استخدام الرمز & وذلك باستبداله بمرادفة وهو

```
&amp;
```

إذا نقوم بكتابة المستند السابق بصورة سليمة بالشكل التالي ..

```
<comparison> 6 is &lt; 7 &amp; 8 &gt; 6 </comparison>
```

وعند عرضه على المتصفح سيظهر بالشكل التالي ..

```
<comparison>6 is < 7 & 8 > 6</comparison>
```

واليك هذا الجدول يوضح لك الرموز المحجوزة في XML ومرادفاتها .

الرمز المحجوز	الرمز المرادف
&	& amp;
>	& lt;
<	& gt;
'	'
"	&qu;

توجد العديد من هذه الرموز وهى تعرف باسم Character Referances .

فهي رموز Unicode تبدأ بـ &# و تنتهي بالرمز ; ويتوسطها رموز وفق التمثيل الستعشرى وعلى سبيل المثال يمكنك تمثيل الرمز © في مستند XML بإضافة الرمز البديل © أو المرادف الستعشرى له ©

أقسام CDATA

إذا كان لديك الكثير من الرموز التي يتحتم عليك استخدامها رموز بديله لها سيصبح شكل شفرة مستندك مزعجا فيأتي هنا الحاجة إلى استخدام ما يعرف بأقسام CDATA

عند استخدام أقسام CDATA سيقوم المعرب بعدم إعراب النص و إنما التعامل معه على انه عبارة عن بيانات PCDATA بما يحتويها من رموز محجوزة وتكتب أقسام CDATA بهذا الشكل

```
<comparison><![CDATA[6 is < 7 & 7 > 6]]></comparison>
```

أي أن كل ما يوضع بين الرموز <![CDATA[والرموز]]> أي أن معرب XML سيمرر هذا النص كما هو وسو يتجاهل الرموز المحجوزة.

تظهر قوة التعامل مع أقسام CDATA عندما تريد كتابة شفرة برمجية داخل مستند Xml فمثلا..

```
<script language='javaScript'><![CDATA[
    function myFunc()
    {
        if(0 < 1 && 1 < 2)
            alert("Hello");
    }
 ]]></script>
```

وسيظهر بهذا الشكل على المتصفح ..

```
- <script language="javaScript">
  - <![CDATA[
          function myFunc()
       {
          if(0 < 1 && 1 < 2)
          alert("Hello");
       }
    ]]>
  </script>
```

إعراب مستندات XML :

يرجع السبب لوجود هذه القوانين لكتابة مستندات xml محكمة هو لتسهيل عملية استخراج المعلومات من هذه المستندات .

يسمى معالج لغة xml بمعرب XML Parser ولأنه يقوم ببساطة بأعراب شفرة xml ويوفر للتطبيق المعلومات التى يحتاجها من المستند .

هناك الكثير من المعربات المجانية وسوف اذكر لكم مجموعة منها الآن .

Microsoft Internet Explorer Parser :

أول معربات XML ضمنته شركة مايكروسوفت في متصفحها الإصدار الرابع ولك في بدايات XML ومع الإصدار الخامس من المتصفح زودت لغة xml بأدوات بحيث تم تحديثها إلى الإصدار الأول من هذه المواصفات وعرفت باسم xml 1.0

يمكنك تحميل الإصدار الأخير من معرب xml من موقع مايكروسوفت على هذه الوصلة .

http://msdn.microsoft.com/XML/XMLDownloads/default.aspx

James Clark's Expat :

معرب جايمز كلارك يعد Expat معرب xml 1.0 مكتوب بلغة c وهو أحد معربات XML المجانية ويمكنك تحميلة من الموقع التالي . أخر إصدار هو expat v1.2

ftp://ftp.jclark.com/pub/xml/expat1_2.zip

ولمزيد من المعلومات حول هذا المعرب يمكن مراجعة هذه الوصلة

http://www.jclark.com/xml/expat.html

DataChannel XJ Parser

تعد شركة DataChannel شركة برمجيات حلول الأعمال عملت مع شركة مايكروسوفت لأنتاج معرب xml بلغة جافا يمكنك من الحصول على أخر المعلومات حول هذا المعرب أخر إصدار له من الموقع التالي.

http://xdev.datachannel.com/directory/xml-parser.html

IBM XML4j

تقدم شركة IBM عددا من أدوات وتطبيقات xml بالإضافة إلى المعرب xml4j وهو كتب بلغة الجافا وهو متوفر بالمجان على الموقع التالي

http://www.alphaworks.ibm.com

Apache Xerces

توفر أيضا مؤسسة Apache للبرمجيات مشروعا أوليا لمعرب XML مازال بإصدارته التجريبية Beta وهو أيضا كتب بلغة الجافا ولغة ++C وباستخدام لغة بيرل أيضا وتجده هنا

http://xml.apache.org/

التعامل مع الأخطاء في XML :

وكما تم تحديد التعامل مع المعلومات داخل مستند XML تم أيضا التعامل مع الأخطاء بواسطة معرب XML فهناك نوعان من الأخطاء وهى الأخطاء Error والأخطاء fatal errors .

فالأخطاء ببساطة هي انتهاك لموصفات وقوانين XML التي تكلمنا عنها هنا حيث يكون الناتج غير معروف .

أما الأخطاء المميتة أو fatal Errors فهي التي تحتم على المعرب عدم الاستمرار في معالجة مستند xml أي إن أي خطأ يجعل مستند xmlغير محكم الهيئة يسمى خطأ مميت .

فهذه الصرامة في كتابة مستندات xml هي التي تزيد من قوتها وليس مجرد تفادى لاخطاء المعربات ولكنها توحيد كتابه مستندات قياسية يمكن التعامل معه من اكثر من متصفح واكثر من منصة تشغيل . بعكس لغة html لا توجد صرامة في كتابة النصوص مما قد تجد متصفحا يقوم بعرض الصفحة بشكل غير لائق في حين متصفح أخر يعرضها كما تريد . وهذا العيب في html وهو سبب من أسباب ظهور لغة XHTML التي تعتبر العوض لقصور html

النقاش و الاسئلة

اشعر هناك تشابه بين xmlوبين html ولكنhtml
اشياء محدده ووسوم معروفة اما xml فبامكانك انشاء اي وسم تريد وايضا ما فهمته ان html
فقط للويب اما xml تشمل الويب وتطبيقات كثيرة .اليس كذلك؟

CDATA تقوم بتضمين شفرات برمجية داخل xml مثل ماهو موجود في مثال الجافا سكريبت
هل البرنامج سينفذ داخل ملف xml اقصد هذا المثال لو وضعناه في html سينفذ ربما ما يحتويه
هذا السكريبت هل xml ستنفذ ما بداخلها من شفرات خارجية ؟

بالنسبة للسؤال الاول .. ما ذكرت صحيح.
xmlستنفذ ما بداخلها من شفرات خارجية ؟ لا طبعا XML تعتبر هذه البيانات على انها بيانات نصية PCDATA
فبالتالي لا يتم تنفيذها على المتصفح

كيف لي ان اربط بين قاعدة البيانات وبين xml ؟

اما بالنسبة لربط XML بقواعد البيانات فهذه وموضوع خاص وبطول شرحة واساسيات عمله داخل لغة قواعد البيانات ودعمها

في نسخة الاوفيس الجديدة سمعنا عن تواجد تقنية xml داخل الاوفيس هل المستخدم العادي يستفيد من وجود هذا الشي ام ان اكثر المستفيدين هم المطورين والمبرمجين المتقدمين ؟

حول سؤالك عن استخدام XML في الأوفيس الجديد، فما أعلمه أن الويندوز الجديد أطلق ما يسمى XAML يمكن المستخدم عوضاً عن المبرمج أو الخبير بالتحكم بمظهر الحاسوبGUI ، تخيّل أنك بواسطته تستطيع جعل الـ textBoxالذي تضع فيه password الدخول على النظام مائل، بمعنى بدلاً من أن تكون جميع زواياه قائمة تصبح له زاويتين متقابلتين منفرجتان والأخريتان حادتان ومع هذا الميلان تكتب داخله بكل أريحية، ولك أن تقيس على هذا، كل الـ Menusفي النظام بإمكانك التحكم بشكلها وإضافة الزوايا التي تريد كل هذا بواسطة أسطر بسيطة تكتب بـ XAML وهي مشتقة من XML ورأت النور مع Windows Longhorn

هل يشترط ان تكون اسماء العناصر lowercase ؟
في الطريقة الثانية للتغلب على مشكلة الرموز المحجوزة .. هل يمكن كتابة CDATA بالاحرف الصغيرة ؟ ام ان هذا يعتبر خطأ ؟

بالنسبة لاسماء العناصر فلا يشترط ان تكونLow Case
امابالنسبة لـ CDATA فيجب ان تكون بحروف كبيرة.

الدرس الخامس

XML مقابل Html

الاختلاف الرئيسـي بين XML وHTML هو أن الـ XML يأخذ وجهة نظر مختلفة عن HTML ، بالرغم من انه ما ذال يستعمل وسم Tags وهو ليس بديل لـ HTML .

XML و HTML صمما كل منهم لهدف مختلف . أن الاختلاف الرئيسـي بان XML صمم لوصف تركيب النص وليس ما هو يجب أن يعرض على صفحة المتصفح .باختصار . XML صمم لحمل البيانات ، من الناحية الأخرى HTML صمم لعرض البيانات والتركيز على شكل عرض هذه البيانات . هكذا يمكن أن نقول إن HTML يعمل على عرض المعلومات ، بينما XML يعمل وصف المعلومات .

دعنا نأخذ مثال بسيط :

نقوم بإنشاء ملف file.html ونكتب بداخل هذه الكود

```
<body>

Hello !!
<h1> Welcome To The C4arab.com </h1>
This is normal text. <b> while this is bold text.</b>

</body>
```

وعند عرض هذه الشفرة على المتصفح سوف يظهر لك شي مثل هذا:

Hello !!

Welcome To The C4arab.com

This is normal text. **while this is bold text.**

ويجب أن نلاحظ إن جملة While this is bold text تظهر كنص غامق .

أما إذا قمنا بعرض الملف هذا على انه وثيقة XML بدون تغير في شكل الـ Tags ، فقط قم بتغير امتداد الملف بدل من file.html إلى file.xml

سوف نلاحظ أن متصفحك قام بعرض الملف ولكن بشكل أخرى يشبه هذا الشكل :

```
- <body>
    Hello !!
    <h1>Welcome To The C4arab.com</h1>
    This is normal text.
    <b>while this is bold text.</b>
  </body>
```

نستنتج من المثال السابق أن شفرة HTML التي تحمل الامتداد html تم عرضها بشكل يجب أن يكون معروف أو متوقع عرضها به . وذلك لأنها تحتوى على وصفات Tags تم تعريفها مسبقا لدى المتصفح لكي يمكنه التعرف عليها وعرض البيانات على أساسها . مثل <body> , <h2> , <h1> .. الخ . فأي متصفح يمكنه أيضا إضافة وصفات جديده لعرض البيانات على سبيل المثال متصفح النتسكيب له tags خاص هي <BLINK> ولكن ليس هناك طريقة قياسية لتقديم أنواع العنصر الجديدة . أما هذا الحال مختلف تماما مع وثائق XML

في حالة تغير امتداد الملف ليتم عرضة كوثيقة xml على المتصفح . هنا تظهر القدرة لتعريف العناصر الجديدة وعلاوة على ذلك ، يمكنها العمل على الوثيقة نفسها ، بحيث يكون الوصف عبارة عن وصف ذاتي -self describing .

دعنا نتخيل مثالا الشكل التالي كوثيقة HTML على هيئه جدول دورات تدريبية :

PHP Programming	15-04-2003	Emad Adly	jimmy salh adel
Java Programming	8-03-2004	jimmy Adle	Devman karim
ASP Programming	12-5-2004	salh Mohammed	SeGa mrscript

```
<table >
    <tr>
        <td> <i>PHP Programming</i> </td>
        <td> 15-04-2003</td>
        <td>  Emad Adly </td>
        <td> jimmy <br> salh <br> adle   </td>
    </tr>
```

(وهكذا لكل صف). . .

```
</table>
```

وبالرغم من إننا كبشر أو مبرمجين يمكن لأي شخص تخمين أن الاسم المذكور شفى هذا الجدول يدل عن انه اسم المعلم أو المحاضر للدورة المذكور بجوارها ، وليس من المعقول التعرف على PHP Programming كاسم المعلم ، أو من هم المشاركين في الدورة ، أما في البرمجة وفهم الحاسب لذلك بطريقة منهجية فان XML يثبت هذا في تعديل هذا الجدول هكذا :

```
<course>

    <name> PHP Programming </name>

    <date> 15-04-2003</date>

    <teacher> Emad Adly </teacher>

    <student> Salh  </student>

    <student> Jimmy </student>

    <student> Adle  </student>

</course>
```

في المثال السابق لـ XML هو يعتبر وثيقة XML قياسية يمكنك أن تعطى إي بيانات تعطي المعنى المناسب للوصف الخاص بهذه البيانات والتي تم تعريفة كوصف قياسي ذاتي لوثيقة XML . باختيارنا لـ Tags تعطى وصف واضح وصريح لما تحتوى من بيانات ،

فهكذا إصبح نص قياسي لذا يمكن أن يتحول بسهولة من جهاز إلى جهاز أو نظام إلى نظام ، لذا إي واحد يمكنه أن يفهم أن هذه الوثيقة تحمل شي من التوضيح إنها دورة Course .

والسؤال الذي يدور في ذهن الآن هو كيف لي أن أهيئ هذا ليظهر في شكل وصورة html على المتصفح ؟

نلاحظ أن HTML تحتوى على تعليمات لوصف النص على المتصفح فعلى سبيل المثال PHP Programming يشير إلى انه نص italics ، هنا نجد أن XML ليس عنده عدد ثابت من الـ tags مثلما يعمل HTML ولكنه قابل للامتداد مثل لغة SGML تسمح لمصمم الوثيقة بتعريف البيانات الخاصة ، XML جاءت لتلبية النقص في هذه اللغات والحاجة لنشر المعلومات التي تتضمن شبكات المعلومات الكبيرة والنشر الورقي التقليدي واستعمالها على أنظمة غير تقليدية ، وكلما توسعه الإنترنت ستصبح اكثر وضوحا.

لم نتطرق في هذه السلسلة إلى كيفية استخراج البيانات وعرضها على المتصفح بطرق غير تقليدية أو بصورة htmlباستخدام لغة XSLT .
وأيضا لم نتطرق إلى الوصول إلى البيانات في مستندات XML برمجيا بواسطة تقنيات DOM و SAX
هذه الدورة تعتبر **تمهيد** لكل هذه التقنيات وعلى وعد أن أتحدث عن كل هذه التقنيات في دروس أخرى في قسم دروس XML أو أن اكتبها لكم في سلسلة تعرض في صورة دورة تكميلية .
فمن منكم اهتم بهذه اللغة يتابعنا داخل قسم XML وستجد المزيد أن شاء الله .....

أرجو أن تكونوا قد قضيتم وقتنا مفيد في تعلم بدايات XML.

تمت الدورة بحمد الله .